

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-362167

(43)Date of publication of application : 18.12.2002

(51)Int.Cl.

B60K 5/12
B62D 21/15
// F16F 15/08

(21)Application number : 2001-168115

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 04.06.2001

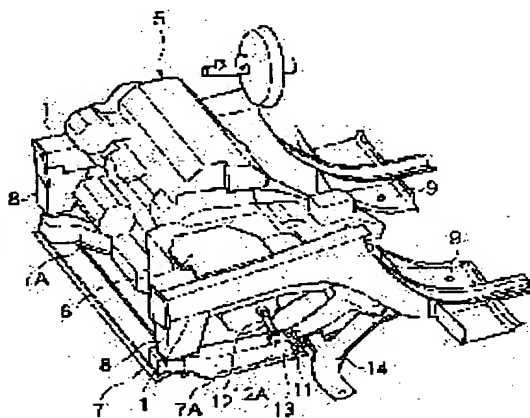
(72)Inventor : SONOMURA MITSUHIRO
NAKAMU HARUHIRO

(54) POWER UNIT ARRANGEMENT STRUCTURE OF AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize a drop amount and a drop behavior of a power unit at a front collision.

SOLUTION: At a front collision, a relative movement in the front and rear direction between a side member 1 and a power unit 5 ruptures a mount member 6 and releases the power unit 5, while a sub frame 7 is bent and deformed in the downward V-shaped with a bent part 11 in the V-shaped at almost the center in the front and rear direction as the starting point, the power unit 5 is drawn downward and moved to drop by a rod 12 having a connection point 12A immediately before the bent part 11, a rotating behavior in the direction warped backward is applied to the power unit 5 with the joint part on the front end side of the sub frame 7 as the point of support, and the power unit 5 is made to drop from its rear part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3575439

[Date of registration] 16.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-362167

(P 2002-362167 A)

(43) 公開日 平成14年12月18日 (2002. 12. 18)

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード* (参考) |
|----------------------------|-------|---------|---------------|
| B 6 0 K | 5/12 | B 6 0 K | 5/12 E 3D035 |
| B 6 2 D | 21/15 | B 6 2 D | 21/15 A 3J048 |
| | | | C |
| // F 1 6 F | 15/08 | F 1 6 F | 15/08 B |

審査請求 未請求 請求項の数 4

OL

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-168115 (P2001-168115)

(22) 出願日 平成13年6月4日 (2001. 6. 4)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 園村 光弘

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 中務 晴啓

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

F ターム (参考) 3D035 CA01 CA13 CA19

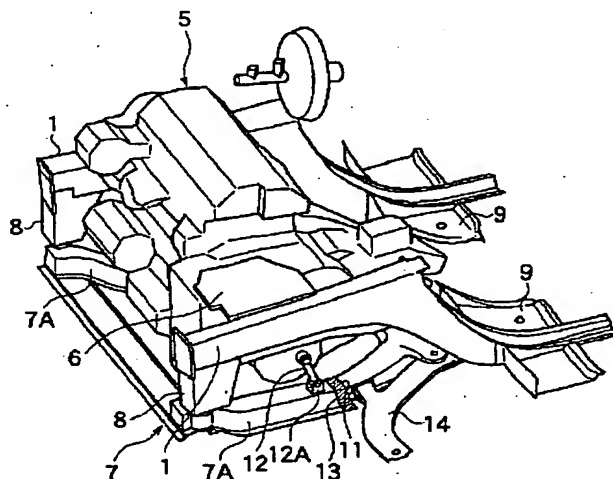
3J048 BA04 BD04 BD05 EA01 EA36

(54) 【発明の名称】 自動車のパワーユニット配置構造

(57) 【要約】

【課題】 前面衝突時におけるパワーユニットの落下量と落下挙動の安定化を図る。

【解決手段】 前面衝突時にはサイドメンバ1とパワーユニット5との前後方向の相対移動によりマウント部材6が裂断してパワーユニット5を解放する一方、サブフレーム7が前後方向略中央のV字形状の屈曲部11を起点に下向きにくの字状に折れ変形して、該屈曲部11の直前部位に連結点12Aを持つロッド12によりパワーユニット5を下方に引き込んで落下移動させるのに加えて、サブフレーム7の前端側の結合部を支点としてパワーユニット5に後方へ反り返る方向の回転挙動を付与して、該パワーユニット5をその後部側から落下させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パワーユニットを車室の前側に隔成された搭載室に取付ける構造において、

前記搭載室に車両の前面衝突に対して前後方向に座屈変形可能なサイドメンバと、

該サイドメンバよりも下方位置にサブフレームとを設け、

パワーユニットをサイドメンバに防振機能を有するマウント部材を介して支持すると共に、該マウント部材を車両の前面衝突時におけるサイドメンバとパワーユニットとの前後方向の相対移動に対して裂断可能に構成する一方、

前記サブフレームの前後方向略中央部に下向きの屈曲部を設けて該サブフレームを側面視で略 V 字形状に形成し、

前記パワーユニットの下部をこのサブフレームの屈曲部の近傍に連結部材により連結したことを特徴とする自動車のパワーユニット配置構造。

【請求項 2】 連結部材の連結点をサブフレームの屈曲部の直前部位に設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車のパワーユニット配置構造。

【請求項 3】 サブフレームの屈曲部から連結部材の連結点までの領域に低剛性部を設けたことを特徴とする請求項 1、2 に記載の自動車のパワーユニット配置構造。

【請求項 4】 サブフレームの屈曲部の直後部位にサスペンションアームを連結支持したことを特徴とする請求項 1～3 に記載の自動車のパワーユニット配置構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は自動車のパワーユニット配置構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の自動車のパワーユニット配置構造の中には、例えば特開平 9-240291 号公報に示されているように、パワーユニット搭載室の下方に下向きに弯曲したサブフレームを設けて、該サブフレームにパワーユニットの下部をマウントすると共に、該パワーユニットの上部をパワーユニット搭載室の上方に設けたサイドメンバに所定値以上の上下方向荷重で解放可能にマウントして、車両の前面衝突時にサブフレームが下向きに折れ曲がることによりパワーユニットを落下させるようにしたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 サブフレームが弯曲形状であるため、前面衝突荷重による折れ点が定まらず、パワーユニットの落下量が不安定になってしまうことは否めない。

【0004】 そこで、本発明は車両の前面衝突時のパワーユニットの落下量を安定化できると共に、該パワーユニットを確実に車室下方へ潜り込ませることができる自

動車のパワーユニット配置構造を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明においては、パワーユニットを車室の前側に隔成された搭載室に取付ける構造において、前記搭載室に車両の前面衝突に対して前後方向に座屈変形可能なサイドメンバと、該サイドメンバよりも下方位置にサブフレームとを設け、パワーユニットをサイドメンバに防振機能を有するマウント部材を介して支持すると共に、該マウント部材を車両の前面衝突時におけるサイドメンバとパワーユニットとの前後方向の相対移動に対して裂断可能に構成する一方、前記サブフレームの前後方向略中央部に下向きの屈曲部を設けて該サブフレームを側面視で略浅い V 字形状に形成し、前記パワーユニットの下部をこのサブフレームの屈曲部の近傍に連結部材により連結したことを特徴としている。

【0006】 請求項 2 の発明においては、請求項 1 に記載の連結部材の連結点を、サブフレームの屈曲部の直前部位に設定したことを特徴としている。

【0007】 請求項 3 の発明においては、請求項 1、2 に記載のサブフレームの屈曲部から連結部材の連結点までの領域に低剛性部を設けたことを特徴としている。

【0008】 請求項 4 の発明においては、請求項 2 に記載のサブフレームの屈曲部の直後部位にサスペンションアームを連結支持したことを特徴としている。

【0009】

【発明の効果】 請求項 1 に記載の発明によれば、パワーユニットは防振機能を有するマウント部材を介してサイドメンバに支持してあるため、パワーユニット振動の車体側への伝播制御効果を十分に確保できることは勿論、車両の前面衝突時にはサイドメンバとパワーユニットとの前後方向の相対移動により前記マウント部材が裂断してパワーユニットを解放する一方、側面視で略 V 字形状のサブフレームがその前後方向略中央の屈曲部を起点にして下向きにくの字状に折れ変形して、該屈曲部の近傍に連結点を持つ連結部材によりパワーユニットを下方に引き込んで落下移動させるのに加えて、サブフレームの前端側の結合部を支点としてパワーユニットに後方へ反り返る方向の回転挙動を付与して、該パワーユニットをその後部側から落下させる。

【0010】 この結果、サブフレームの折れ点が前後方向略中央部に確定されてパワーユニットの落下量がほぼ最大値に安定化すると共に、該パワーユニットを確実に車室下方に潜り込ませて車室の変形を抑制することができると共に、サイドメンバの前後方向の潰れ変形がパワーユニットに阻害されることがなく、該サイドメンバの潰れストロークを拡大できて衝突エネルギー吸収効果を高めることができる。

【0011】 請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 の発明の効果に加えて、連結部材の連結点をサブフレー

ムの屈曲部の直前部位に設定してあるため、パワーユニットの落下挙動が確実に後部側からの落下挙動となって安定化させることができる。

【0012】請求項3に記載の発明によれば、請求項1, 2の発明の効果に加えて、低剛性部の存在によってサブフレームの屈曲部を起点として下向きの折れ変形が誘発されて、パワーユニットの落下作動をより確実に行わせることができる。

【0013】請求項4に記載の発明によれば、請求項1～3の発明の効果に加えて、剛体のサスペンションアームを連結支持することによって屈曲部の直後部位を高剛性域とするため、該屈曲部に応力集中が生じやすくなって、パワーユニットの落下作動をより確実に行わせることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面と共に詳述する。

【0015】図1, 2において、1はパワーユニット5の搭載室3の左右両側に配設したサイドメンバを示し、該サイドメンバ1の後端部は搭載室3と車室4とを隔成するダッシュパネル2に突き当てると共に傾斜したトールボード2Aの下側に廻り込んで接合してあり、左右のサイドメンバ1, 1の前端部は図外のクロスメンバによって連結してある。

【0016】このサイドメンバ1は車室の前面衝突時におけるエネルギー吸収の主要部材を成すもので、該サイドメンバ1は一般のものと同様に前面衝突時に作用する軸圧潰荷重によって前後方向に座屈変形可能に構成され、例えばパネル材を組み合わせた閉断面構造あるいはアルミ合金の押し出し成形による閉断面構造とされ、必要に応じて前後方向の蛇腹状の座屈変形を誘起させる易圧潰部が設けられる。

【0017】パワーユニット5はその左右側部をインシュレータラバーを備えたマウント部材6によって前記サイドメンバ1に防振支持されており、このマウント部材6は車両の前面衝突時にサイドメンバ1とパワーユニット5とが前後方向に相対移動すると所要の荷重でインシュレータラバーが裂断してパワーユニット5を解放するようにしてある。

【0018】搭載室3の下側部には前記サイドメンバ1よりも下方位置にサブフレーム7を配設してある。

【0019】このサブフレーム7は井桁状に形成してあって、その両側のサイドフレーム7Aの前端をサイドメンバ1の前端下部の座部8に締結固定すると共に、後端をトールボード2Aの下面に接合配置した座部9に締結固定してある。

【0020】サブフレーム7はサイドフレーム7Aの前後方向略中央部に下向きに屈曲部11を設けて側面視で略浅いV字形状VS(図2参照)に形成してあり、前記パワーユニット5の下部を連結部材としてのロッド12

により、サイドフレーム7Aの屈曲部11の近傍としての直前部位に連結してある。

【0021】本実施形態では前記サイドフレーム7Aの屈曲部11からロッド12の連結点12Aまでの領域に低剛性部13を設けてある。

【0022】この低剛性部13は板厚を変えたり材質を変えたりすることによって容易に設定することができる。

【0023】また、前記屈曲部11の直後には剛体部品のサスペンションアーム14を連結支持してある。

【0024】以上の実施形態の構造によれば、パワーユニット5は防振機能を有するマウント部材6を介してサイドメンバ1に支持してあるため、パワーユニット振動の車体側への伝播制御効果を十分に確保できることは勿論、車両の前面衝突時にはサイドメンバ1とパワーユニット5との前後方向の相対移動により前記マウント部材6が裂断してパワーユニット5を解放する一方、側面視で略V字形状VSのサブフレーム7がその前後方向略中央の屈曲部11を起点にして図3に示すように下向きにくの字状に折れ変形して、該屈曲部11の直前部位に連結点12Aを持つロッド12によりパワーユニット5を下方に引き込んで落下移動させるのに加えて、サブフレーム7の前端側の結合部を支点としてパワーユニット5に後方へ反り返る方向の回転挙動を付与して、該パワーユニット5をその後部側から落下させる。

【0025】この結果、サブフレーム7の折れ点が生じる前後方向略中央部に確定されてパワーユニット5の落下量がほぼ最大値に安定化すると共に、パワーユニット5の落下挙動が確実に後部側からの落下移動となって安定化し、該パワーユニット5を確実に車室4の下方に潜り込ませて車室4の変形を抑制することができると共に、サイドメンバ1の前後方向の潰れ変形がパワーユニット5に阻害されることがなく、該サイドメンバ1の潰れストロークを拡大できて衝突エネルギー吸収効果を高めることができる。

【0026】ここで、特に本実施形態にあっては、サイドフレーム7Aの屈曲部11からロッド12の連結点12Aの直後の領域に低剛性部13を設けてあるため、前記衝突入力発生時には、低剛性部13によってサブフレーム7の屈曲部11を起点とした下向きの折れ変形が誘発されることと併せて、サスペンションアーム14を連結支持することによって屈曲部11の直後部位が高剛性域となって、該屈曲部11に応力集中がより生じ易くなることから、前記パワーユニット5の落下作動をより確実に行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構造をダッシュパネルを外した状態で示す斜視図。

【図2】同実施形態の略示的側面説明図。

【図3】同実施形態の作用を説明する略示的側面説明

図。

【符号の説明】

- 1 サイドメンバ
3 搭載室
4 車室
5 パワーユニット
6 マウント部材

7 サブフレーム

11 屈曲部

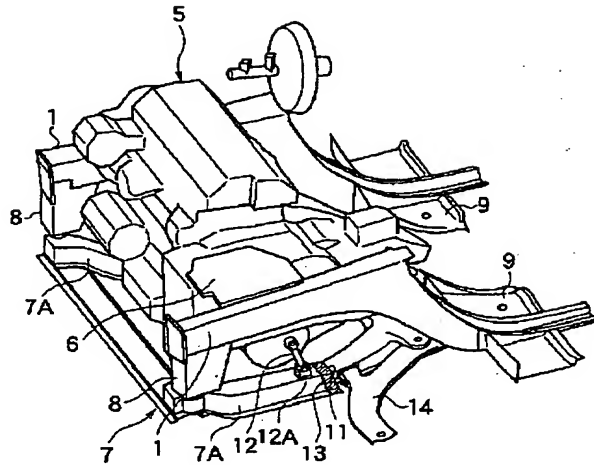
12 ロッド（連結部材）

12A 連結点

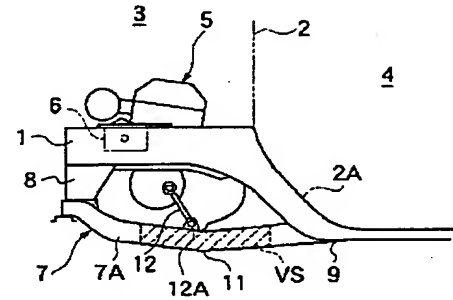
13 低剛性部

14 サスペンションアーム

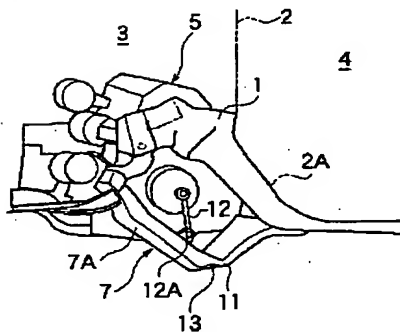
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成13年7月18日（2001. 7. 18）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明にあっては、パワーユニットを車室の前側に隔成された搭載室に取付ける構造において、前記搭載室に車両の前面衝突に

対して前後方向に座屈変形可能なサイドメンバと、該サイドメンバよりも下方位置にサブフレームとを設け、パワーユニットをサイドメンバに防振機能を有するマウント部材を介して支持すると共に、該マウント部材を車両の前面衝突時におけるサイドメンバとパワーユニットとの前後方向の相対移動に対して断裂可能に構成する一方、前記サブフレームの前後方向略中央部に下向きの屈曲部を設けて該サブフレームを側面視で略V字形状に形成し、前記パワーユニットの下部をこのサブフレームの屈曲部の近傍に連結部材により連結したことを特徴としている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】請求項 4 の発明にあっては、請求項 1～3 に記載のサブフレームの屈曲部の直後部位にサスペンションアームを連結支持したことを特徴としている。